

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

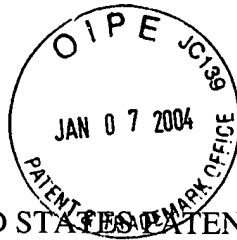
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

03500.017596.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
KENTARO MATSUMOTO) Examiner: NYA
Application No.: 10/662,362) Group Art Unit: NYA
Filed: September 16, 2003)
For: IMAGE EDITING METHOD,)
IMAGE EDITING APPARATUS,)
PROGRAM FOR IMPLEMENTING)
IMAGE EDITING METHOD, AND)
RECORDING MEDIUM)
RECORDING PROGRAM : January 6, 2004

Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed are certified copies of the following foreign applications:

2002-286343, filed September 30, 2002; and
2002-286344, filed September 30, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

CF017596
US/ah

10/662,362

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 3 0 日
Date of Application:

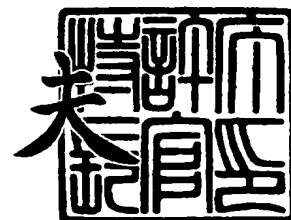
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 6 3 4 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 6 3 4 3]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 5 2 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 4774062

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/393

【発明の名称】 画像編集方法、画像編集装置、プログラム及び記録媒体

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 松本 健太郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像編集方法、画像編集装置、プログラム及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミングステップと、

トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にグリッドを表示するグリッド表示ステップと

を有することを特徴とする画像編集方法。

【請求項 2】 前記トリミングステップはトリミング操作に応じてトリミング処理を行い、前記グリッド表示ステップはトリミング操作が検出される間、画像上にグリッドを表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像編集方法。

【請求項 3】 前記グリッド表示ステップは、画像中の主被写体の好適なフレーミングを示唆するためのグリッドを表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像編集方法。

【請求項 4】 前記グリッド表示ステップは、画像を黄金分割したグリッドを表示することを特徴とする請求項 3 記載の画像編集方法。

【請求項 5】 前記グリッド表示ステップは、画像の縦及び横を等分割したグリッドを表示することを特徴とする請求項 4 記載の画像編集方法。

【請求項 6】 前記グリッド表示ステップは、画像の縦及び横をそれぞれ 3～5 等分割したグリッドを表示することを特徴とする請求項 5 記載の画像編集方法。

【請求項 7】 前記グリッド表示ステップは、長方形の画像の対角線及びその対角線に対して他の頂点から垂線を引いたグリッドを表示することを特徴とする請求項 4 記載の画像編集方法。

【請求項 8】 前記グリッド表示ステップは、グリッドの表示及び非表示を切り替えることができることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の画像編集方法。

【請求項 9】 前記トリミングステップは、画像の大きさ及び／又は位置を変更することによりトリミング処理することを特徴とする請求項 1～8 のいずれ

か1項に記載の画像編集方法。

【請求項10】 前記トリミングステップはトリミング指示に応じてトリミングする画像領域を示す画像上のトリミング枠の大きさ及び／又は位置を変更して表示することができ、前記グリッド表示ステップは前記変更されたトリミング枠内にグリッドを表示することを特徴とする請求項9記載の画像編集方法。

【請求項11】 前記グリッド表示ステップはトリミングする画像の領域及びその領域内のグリッドを固定表示し、前記トリミングステップはトリミング指示に応じて前記トリミング画像領域内の画像の大きさ及び／又は位置を変更して表示することができることを特徴とする請求項9記載の画像編集方法。

【請求項12】 前記トリミングステップは、
画像データのうちのトリミング画像領域に表示された画像の任意の点を移動指示する指示ステップと、
前記移動指示に応じて画像の移動量及び拡大率を演算する演算ステップと、
前記演算された画像の移動量及び拡大率に応じて画像データの所定領域を前記トリミング画像領域に表示する画像表示ステップと
を有することを特徴とする請求項11記載の画像編集方法。

【請求項13】 前記グリッド表示ステップは、複数のグリッド候補の中から、前記指示ステップにより移動指示される点の位置に最も近いグリッドのみを表示することを特徴とする請求項12記載の画像編集方法。

【請求項14】 さらに、前記トリミングステップによりトリミング処理された画像の印刷を指示する印刷指示ステップを有する請求項1～13のいずれか1項に記載の画像編集方法。

【請求項15】 トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミングステップと、

トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にその画像中の主被写体の好適なフレーミングを示唆するための目印を表示する目印表示ステップと
を有することを特徴とする画像編集方法。

【請求項16】 トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミング手段と、

トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にグリッドを表示するグリッド表示手段と
を有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項 1 7】 トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミング手段と、

トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にその画像中の主被写体の好適なフレーミングを示唆するための目印を表示する目印表示手段と
を有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項 1 8】 請求項 1 又は 1 5 の何れかに記載の画像編集方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 9】 請求項 1 8 に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像編集技術に関し、特にデジタルスチルカメラ又はデジタルビデオカメラ等によって撮影した静止画像や動画像を表示及び／又は印刷する際に画像を表示しながら、画像の構図を調整する技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

デジタルカメラで撮影した画像データを取り込み、ディスプレイ装置に表示し、マウス又はリモコンなどのポインタ装置を使って画像の任意の領域をトリミング領域として指定し、印刷する機能は一般的である。図 6 はごく一般的なトリミング処理の例を示している。すなわち、図 6 においてトリミング前の画像 601 にトリミング枠 602 を重ねて表示し、ユーザがトリミング枠 602 を縮小・拡大、回転、移動させて画像 601 の希望する部分を指定することで、最終的にユーザの希望する構図となったトリミング画像 603 を得るというものである。

【0 0 0 3】

一方、同様のトリミング画像を得るための、異なる操作形式の従来技術として

は、例えば下記の特許文献 1 のように、所定の画像編集ソフトウェアが格納されたデジタル画像編集装置にテレビを接続し、その画面の表示エリアに適合するように画像データを表示し、次に画像データをテレビの表示エリアを越える大きさに拡大し、拡大された画像データを外部からの指示に応じた方向に移動させて表示エリア内に表示されるように、画像データを変更するものが知られている。下記の特許文献 2 は同様な方法をデジタルカメラに適用したもので、拡大操作の十字キーと位置指定用の十字キーを具備することを特徴としている。

【0 0 0 4】

また別の従来技術としては、下記の特許文献 3 のように、人物の顔が写された画像データを表示し、所定の 2 箇所を指示手段によって指示し、指定された 2 点を基に出力紙サイズに最適な顔の大きさ、位置になる画像の拡大／縮小率を求め、所定の位置に画像をプリントする方法も知られている。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 8 3 2 2 2 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 2 1 7 0 2 4 号公報

【特許文献 3】

特開平 1 1 - 3 4 1 2 7 2 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術のいずれの方式においても、トリミング位置やサイズはユーザが全体の構図を見ながら決定していた。そのため、ユーザの経験や能力によって、トリミング後の画像の構図としての見栄えの良し悪しがまちまちであったり、また、人によってはそのように構図を決定すること自体が煩わしく、せっかくトリミングすれば見違える写真になるような画像でも、利用せずに終わってしまうこともたびたびあった。

【0 0 0 7】

たとえば図 6 の例のように、主被写体である人物が画面の中央にあった場合な

ど、視線方向の空間を空けることで、広がりのある構図となるが、図 8 のように、トリミング前の画像 801 にトリミング枠 802 を設定し、トリミング後の画像 803 を生成すると、人物の視線方向の空間を狭めてしまい、落ち着きのない構図になってしまう。

【0008】

同様に図 10 (A) の例にある写真のように、動きのある被写体を撮影する場合には、思い通りの構図にするのは難しく、この例でもゴーカートが写真の中央部で撮影されている。しかしながら、進行方向側に空間を大きく取った方が、動きのある構図となり、このような画像はトリミングを施すことで見違える写真になる良い例である。しかしながら、この場合も主被写体であるゴーカートの位置がどのあたりにくるようにトリミングしたら一般的に良い構図となるのかは、特に初心者には判断が難しいものである。

【0009】

本発明の目的は、デジタルカメラ等で撮影した画像をトリミングする際に構図を容易に決定することができる画像編集技術を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の一観点によれば、トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミングステップと、トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にグリッドを表示するグリッド表示ステップとを有することを特徴とする画像編集方法が提供される。

本発明のさらに他の観点によれば、トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミングステップと、トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にその画像中の主被写体の好適なフレーミングを示唆するための目印を表示する目印表示ステップとを有することを特徴とする画像編集方法が提供される。

【0011】

本発明によれば、画像のトリミングを行う際に、画像中の主被写体の配置としてふさわしい場所をグリッド等で示すことで、経験の浅いユーザでも好適な構図

の画像をトリミングすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

（第1の実施形態）

図1は、本発明の第1～第3の実施形態による画像編集装置のハードウェア構成を示している。101はコンピュータソフトウェアプログラムを実行するCPU（中央演算処理装置）、102はプログラムを記憶しておくROM（リードオンリメモリ）、103はプログラム実行時に使用するRAM（ランダムアクセスメモリ）、104はプログラム格納用のハードディスクドライブ（HDD）、105はプログラムやデータをフレキシブルディスクや、MO（光磁気ディスク）などの媒体に記憶するための記憶装置、106はプログラムの実行結果や、実行状態を表示するためのディスプレイ装置、107はメモリカードを挿し込みデータの読み書きをするためのメモリカードインタフェース、108はマウス及びキーボード、109はプリンタ、110はバスである。

【0013】

図9は、本実施形態によるトリミング対象画像上のグリッド表示処理を示すフローチャートである。ステップS901でトリミングが開始されたかどうかを判断し、トリミングが開始されていた場合にはトリミングモードであるのでステップS902へ進み、そうでない場合はステップS901に戻る。ステップS902で画像中の主被写体の好適な位置を示すグリッド1005（図10（B））を画面に表示する。グリッド1005は、トリミング対象の画像上に表示される、その画像中の主被写体の位置として好適なフレーミング（構図）を示唆するための目印である。

【0014】

その後、ステップS903でトリミングが終了したかどうかを判定し、トリミングが終了していればステップS904に進み、グリッド1005を非表示にする。トリミングが終了していない場合には、ステップS903へ戻る。

【0015】

図9のフローチャートに沿って、ユーザインタフェースがどのように変化するかを図10（A）及び（B）に示す。図10（A）は、印刷を実行する直前の画面を示しており、トリミング前の画像1001が表示されている。ここで、トリミングボタン1002を押下することで、図10（B）のトリミング画面が開かれ、画像1003が表示される。この例ではトリミングボタン1002の押下がステップS901におけるトリミング開始の判断のYesに相当する。図10（B）のトリミング画面ではトリミング枠1004が表示され、その四隅あるいは四辺のひとつをマウスでドラッグすることによって、トリミング枠1004の大きさ及び／又は位置を変更することが可能である。1005は主被写体の位置として好適な位置を示すためのトリミング枠1004内のグリッドである。トリミングが終了したら、OKボタン1007を押下する。このOKボタン1007の押下がステップS903に相当する。トリミング枠1004の大きさ及び／又は位置を変更することにより、トリミングされるトリミング枠1004内の画像の大きさ及び／又は位置が変更される。

【0016】

本実施形態では、トリミングは図10（B）のトリミング専用画面で行われるために、この画面では常にグリッド1005を表示しておいてもかまわない。このグリッド1005はトリミング枠1004の位置及び／又は大きさとともに変化するが、トリミング枠1004の中での相対的な位置は不変である。

また、図10（B）の画面にグリッド表示／非表示を選択するボタンを設けて、このボタンのオン／オフに応じて、グリッドの表示／非表示を切り替えてもよい。

【0017】

トリミング後は、図10（A）の印刷ボタン1006を押下することにより、トリミング枠1004内の画像の印刷指示を行うことができる。印刷指示された画像データは、プリンタ109（図1）に出力され、印刷される。

【0018】

上記のグリッド1005は、トリミング枠1004内の画像を黄金分割したグリッドであることが好ましい。このグリッド1005の交点に、主被写体が位置

すれば、一般的に好適な構図であると言われる。以下、黄金分割について説明する。黄金比（黄金分割（GoldenSection））とは昔の人が考えた「調和的で美しい比」の事である。

【0 0 1 9】

図3（A）のように $AB : BP = BP : AP$ が成り立つような分割法を黄金分割といい、長短両辺の比が $AB : BP = BP : AP$ となっている長方形（長短比 $1 : 0.618$ ）の例がよく知られている。一般的に、この分割比をもつ形状が人間にとって一番心地よいと感じるとも言われている。

【0 0 2 0】

図3（B）を参照しながら、黄金比の正確な求め方を説明する。まず、「長方形から正方形を切り取ったとき、残った長方形がもとの長方形と相似になるような長方形」を考える。つまり、次式が成立する。

$$1 : (x + 1) = x : 1$$

よって、次式が成立する。

$$x^2 + x - 1 = 0$$

これを解くと、ECは以下のようになる。

$$EC = x = \{ (\sqrt{5}) - 1 \} / 2 = 0.618 \dots$$

また、ADは、以下のようになる。

$$\begin{aligned} AD = x + 1 &= [\{ (\sqrt{5}) - 1 \} / 2] + 1 \\ &= \{ (\sqrt{5}) + 1 \} / 2 = 1.618 \dots \end{aligned}$$

このとき、 x と $(x + 1)$ は互いに逆数の関係にあり、どちらも黄金比という

。

【0 0 2 1】

写真の構図を決める際に、この黄金比を応用することができる。図3（C）は縦横の辺をそれぞれ黄金比（0.618対1）で内分した点から垂線を引き、その交点を黄金分割点301としたものである。縦横に対称な点を考慮すると合計4つの黄金分割点を得られる。

【0 0 2 2】

一方、写真の世界では、上記黄金分割ほど厳密ではないにしても、人間が美し

いと感じる画面の分割を黄金分割と呼んでいる。黄金分割点（グリッド点）は、図 1 1（A）の 3 分割法や図 1 1（B）の対角法により求められ、構図作成の目安としている。

【 0 0 2 3 】

図 1 1（A）は、3 分割法のグリッドを示し、長方形の縦横各辺を 3 等分割してグリッドを引き、その 4 つの交点がグリッド点になる。図 1 1（B）は、対角法のグリッドを示し、長方形の対角線及びその対角線に対して他の頂点から垂線を引き、その 2 つの交点がグリッド点になる。さらに、図 1 1（B）のグリッドと同様に、2 本の対角線を引き、対角線上にない残りの頂点から対角線に垂線を引き、4 つのグリッド点を設けてもよい。また、図 1 1（C）に示すように、A P S（Advanced Photo System）カメラの P タイプ（パノラマ用）では横方向に 4 又は 5 等分割する方法もある。縦を 3 等分割し、横を 4 等分割すれば、6 つのグリッド点が設けられる。以上のように、グリッド点は、画像のアスペクトレシオに応じて主被写体の位置として好適な位置を示すものであり、いずれも黄金分割と呼ばれている画面の分割比で構成される。

【 0 0 2 4 】

図 1 2（A）及び（B）は、それぞれ図 1 1（A）及び（B）のグリッドを用いてトリミングを行った例を示す。ユーザは、グリッド点に主被写体の人物が位置するように、トリミングを行えば、好適な構図の画像を作成することができる。なお、グリッド点のみを表示するようにしてもよいし、画像中の主被写体の好適な位置を示唆するための他の目印を表示するようにしてもよい。

【 0 0 2 5 】

（第 1 の実施形態の効果）

本実施形態によれば、トリミングを行う画面において、主被写体の配置としてふさわしい場所をグリッド等で示すことで、経験の浅いユーザでも好適な構図の画像を得ることが可能になる。

【 0 0 2 6 】

（第 2 の実施形態）

本発明の第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態のようにトリミング枠 1 0 0 4

(図 1 0 (B)) の大きさ及び／又は位置を調整するのではなく、最終的に得られる画像が表示されていて、その画像の大きさ及び／又は位置を変更してトリミング領域を決定する場合についての応用例を示す。この際、トリミング枠及びグリッドは固定表示とする。

【 0 0 2 7 】

本実施形態は、図 1 0 (A) の画像 1 0 0 1 中にグリッドを表示するものである。図 7 にその例を示す。図 7 において、画像 7 0 1 中にグリッド 7 0 2 を表示する。グリッド 7 0 2 の大きさ及び位置は固定であり、主被写体をグリッド点に合わせるように画像 7 0 1 を拡大及び／又は移動することにより、トリミングを行い、好適な構図の画像を得る。ただし、画像 7 0 1 の表示領域枠及びグリッド 7 0 2 の大きさ及び位置は固定表示される。

【 0 0 2 8 】

この場合のトリミング操作は、あらかじめ決められた表示領域の中で元の画像を拡大、移動することで、表示領域に元画像の所望の部分が所望する大きさで表示、印刷されるようにするものである。

【 0 0 2 9 】

以下には、画像を拡大及び／又は移動する操作を 1 回で行うための画像編集方法を示す。もともとトリミングされていない画像中のある部分の位置を移動しようとする場合には、余白が生じないようにするために必ず拡大処理が必要となる。以下では、選択部分の移動に必要な拡大率を求め、画像の切り出し領域を特定する手法を示す。この方法を、上記のグリッド表示に組み合わせることで、写真中の主被写体を最も好適な配置にすることが容易に行えるようになる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、画像をディスプレイ 1 0 6 に表示するための表示用メモリ座標系と、画像データ上の位置を表現するための画像座標系という二つの座標系を用いて、マウス 1 0 8 が移動した後に画像データから切り出すべき領域、およびディスプレイ 1 0 6 上に表示するために描画する際の拡大率を決定し、最後に表示用メモリ領域へ書き込む。

【 0 0 3 1 】

(表示用メモリ座標系の説明)

表示用メモリ座標系を図 5 の 503 に示す。 $x=y=0$ を原点として図面上、右方向に x 軸、下方向に y 軸が伸びている。画像は原点 $(0,0)$ を画像の左上点として、幅 c Width、高さ c Height の表示領域に描画される。マウスによる座標指定もこの表示用メモリ座標系で行われる。表示中の画像の任意の点をマウスによってドラッグすると、移動前の点 (x_0, y_0) から移動後の点 (x_1, y_1) へマウスの示す座標が変化する (510)。ドラッグは、マウスの左ボタンを押しながらマウスを移動させる操作であり、左ボタンを押した座標が移動前の点 (x_0, y_0) であり、左ボタンを離れた座標が移動後の点 (x_1, y_1) である。

【 0 0 3 2 】

(画像座標系の説明)

もう一つの座標系である画像座標系を図 5 の 501 及び 502 に示す。501 はマウスのドラッグによる移動前の状態を示し、502 は移動後の状態を示している。図 5 において 504 は画像の外郭、505 及び 507 はトリミング領域を示すトリミング枠、506 及び 508 はマウスにより指定された座標を示す。画像の外郭 504 の x 軸の長さが 1 になるように、画像座標系は正規化されている。画像座標系におけるマウスの座標 506 は表示座標系の (x_0, y_0) に対応し、移動後のマウスの座標 508 は表示座標系の (x_1, y_1) に対応している。さらに、ディスプレイ上で画像の任意の点を指定し、そこをつまんで移動 (ドラッグ) するということは、画像座標系上でのマウスが指定している点は移動前の点 506 と移動後の点 508 で不変、ということである。また、移動前後で画像の外郭 504 は不変で、トリミング枠は 505 から 507 へ左に移動する。

【 0 0 3 3 】

例えば、ユーザは、ディスプレイに表示された主被写体の位置を変えることにより、適切な構図を構成するためのトリミングを行うことができる。まず、ユーザは、主被写体が位置する表示座標系 (x_0, y_0) にマウスのポインタを合わせ、その表示座標系 (x_0, y_0) から (x_1, y_1) にドラッグすることにより、主被写体の位置を真中から右側へ移動させることができる。ドラッグ操作によりマウスポインタを移動させると、主被写体はマウスポインタを追従するように移動する。したがっ

て、移動前及び移動後の画像座標系のマウス位置506及び508は共に同じ主被写体の位置を示すことになる。表示座標系では主被写体を(x0, y0)から(x1, y1)へ右に移動させる指示をしたので、画像座標系では主被写体の位置506, 508の位置は変わらず、トリミング枠が移動前のトリミング枠505から移動後のトリミング枠507への左に移動することになる。トリミング枠505及び507は、ディスプレイの表示領域のサイズに合うように拡大率が決定される。トリミング枠505及び507はサイズが同じであり、移動前と移動後では画像の拡大率が同じである。そして、トリミング枠505, 507の左上座標と表示座標系(0, 0)の位置が一致するようにディスプレイに表示される。

【0 0 3 4】

次に、図4の表示座標系403、ドラッグ移動前の画像座標系401、及びドラッグ移動後の画像座標系402について説明する。図5の移動前の画像座標系501ではトリミング枠505が画像外郭404の内側にあるのに対し、図4の移動前の画像座標系401ではトリミング枠405の左端が画像外郭404の左端に接している点が異なる。

【0 0 3 5】

図5と同様に、マウスのドラッグ操作により表示座標系(x0, y0)から(x1, y1)へ移動させる場合を説明する。仮に、図5と同様に、移動前のトリミング枠405を左に移動させようとするするとトリミング枠405が画像外郭404をはみ出してしまい、トリミング枠405内に画像データが存在しない領域が入り込んでしまう。そこで、図4に示すように、移動後のトリミング枠407は、左端を画像外郭404の左端に合わせ、トリミング枠407のサイズを移動前のトリミング枠405より小さくする。移動前後のマウス位置406及び408は同じ主被写体を示している。トリミング枠405及び407内の画像は、ディスプレイのサイズに拡大される。したがって、移動後のトリミング枠407内の表示画像の拡大率は、移動前のトリミング枠405内の表示画像の拡大率よりも大きい。すなわち、このトリミング操作により、ディスプレイ上の主被写体は右に移動すると共に拡大する。結果として、移動する処理と拡大する処理を、1ステップのドラッグ操作で行うことができる。

【0 0 3 6】

以上のように、ドラッグにより移動方向と逆方向の画像の外郭404の端を越え

てトリミング枠405の移動指示がされたときに、その越えた移動量に応じて画像を拡大して表示する。また、拡大率にかかわらずに、ドラッグで指示した移動前の点の画像が移動後の点に移動するように表示する。具体的には、指示した移動前の点の画像を移動後の点に移動させ、かつトリミング枠内に空白ができないように、画像の移動量及び拡大率を演算して表示する。

【 0 0 3 7 】

図 2 は、本発明の第 2 の実施形態による画像編集（トリミング）方法の処理を示すフローチャートである。以下、フローチャートに従い本発明の第 2 の実施形態を説明する。マウスのドラッグ操作が行われると、以下の処理を開始する。

【 0 0 3 8 】

ステップS200でグリッド 7 0 2（図 7）を表示する。

ステップS201では、その時点での、画像座標系上のクリッピング枠（トリミング枠）の位置(I_x, I_y)、幅 I_w 、高さ I_h を求める。すなわち、図 4 及び図 5 に示すように、画像外郭404, 504の左上の点の位置を(0, 0)とし、画像座標系におけるクリッピング枠405, 505の左上の点の位置を(I_x, I_y)、クリッピング枠405, 505の幅と高さを(I_w, I_h)へ代入する。

【 0 0 3 9 】

ステップS202では表示メモリ座標系における移動開始前のマウスの位置座標を取得して(x_0, y_0)へ代入する。

【 0 0 4 0 】

ステップS203ではマウスの動きを捕捉するためにあらかじめ設定された一定時間の待ちを設ける。

【 0 0 4 1 】

ステップS204では表示メモリ座標系における移動後のマウスの位置座標を取得して(x_1, y_1)へ代入する。

【 0 0 4 2 】

ステップS205では、図 4 及び図 5 に示すように、新たなクリッピング枠407, 507の位置(x', y')、幅 w' 、高さ h' を求めると共に拡大率を求める。 x, y, w, h の算出方法については後述する。

【 0 0 4 3 】

ステップS206では、ステップS205で求めた、 x' , y' , w' , h' で指定される新たなクリッピング枠407, 507内の画像を読み出し、もとめた拡大率で表示メモリ座標系へ描画する。これにより、ディスプレイに画像が表示される。

【 0 0 4 4 】

ステップS207で、マウスのドラッグが終了したかどうかを判定し、終了していれば処理を終わり、終了していなければステップS201に戻り、同様の処理を繰り返す。

ステップS208ではグリッド702（図7）を非表示にする。

【 0 0 4 5 】

処理が終了すると、トリミング後の画像を印刷したり、保存する。クリッピング枠は、印刷される画像領域を示す画像印刷領域である。ユーザがクリッピング枠に表示される画像の印刷を指示すると、クリッピング枠の画像が印刷される。

【 0 0 4 6 】

上記の画像編集処理を行うことにより、ドラッグ操作中は、マウスポインタを追従するように主被写体が移動及び／又は拡大して随時表示されるので、印刷時の構図を把握しながらトリミングを行うことができる。

【 0 0 4 7 】

次に、ステップS205における、クリッピング枠の位置(x' , y')、幅 w' 、高さ h' の算出方法を示す。ここでは説明を容易にするために、マウスの動きを横方向に左から右へ、すなわちX軸の正方向に動かす場合について説明する。逆方向、上下方向、斜め方向についても同様の方法で可能である。

【 0 0 4 8 】

新たなクリッピング枠の位置、幅、高さを求める方法は、初期状態において2つの場合に分けて考える。1つは、図4の401に示したように、クリッピング枠405が画像の外郭404と接している場合、すなわち $x=0$ の場合である。もう1つは、図5の501に示したように、クリッピング枠505が画像の外郭504と接していない場合、すなわち $x \neq 0$ の場合である。

【 0 0 4 9 】

図 4 の $x=0$ の場合は、次式で求められる。

$$x' = 0 \text{ (画像の左端辺と接しているから)} \text{-----} (1)$$

$$w' = w \times x0 / x1 \text{-----} (2)$$

$$h' = h \times w' / w \text{-----} (3)$$

$$y' = y + h \times y0 / cHeight - h' \times y1 / cHeight \text{----} (4)$$

【 0 0 5 0 】

図 5 の $x \neq 0$ の場合は、次式で求められる。

$$w' = w \text{-----} (5)$$

$$x' = x - (x1 - x0) \times w / cWidth \text{-----} (6)$$

$$y' = y$$

$$h' = h$$

【 0 0 5 1 】

図 7 の画像 7 0 1 の拡大／縮小処理はキーボードの CTRL キーとマウスのホイールの回転の組み合わせに対応付けて行い、上記の移動及び／又は拡大処理はキーボード 1 0 8 の CTRL キーとマウス 1 0 8 のドラッグの組み合わせに対応付けて行う。すなわち、CTRL キーを押下しながら、マウスのドラッグを行うことにより、上記の移動及び／又は拡大処理を行う。また、これ以外の操作では CTRL キーは使用しないものとする。

【 0 0 5 2 】

第 1 の実施形態と同様に、図 9 のフローチャートの処理にしたがうと、ステップ S901 およびステップ S903 でトリミング開始あるいは終了かどうかは、CTRL キーが押下されているかどうかで判断できる。つまり CTRL キーの押下が検出されている間は、トリミング作業中（トリミングモード）であるとみなし、その間はグリッドを表示する。

【 0 0 5 3 】

また、トリミング時には、上記のように画像の拡大と移動を同時に行ってもよいし、移動と拡大を別々に行うようにしてもよい。画像の位置又は大きさを変更するようなトリミングを行う際に、グリッドを表示させることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

(第 2 の実施形態の効果)

本実施形態によると、トリミング枠内の印刷領域のみを表示しながら、マウスやペンなどで画像の任意の部分を指定して、そこをつかんだままドラッグしたときに、必要に応じて画像が拡大され、好みの位置まで画像を移動することができる。例えば、中央部に人物が映っている画像をトリミングにより、人物を左端に寄せたい場合、配置したい位置まで人物の部分をドラッグするだけで、人物が移動し、必要に応じて画像が拡大されるため、1 回の操作で好ましい構図の画像を得ることが可能となる。最終的に印刷される画像を見ながら、主被写体を好ましい位置に移動することができ、操作が直感的で容易になるとともに、グリッドにより主被写体の好適な位置がガイドとして示されているので、初心者でも簡単に良い構図の写真を得ることが可能になる。

【 0 0 5 5 】

(第 3 の実施形態)

本発明の第 3 の実施形態では、第 2 の実施形態において図 9 のステップ S902 のグリッドの表示方法を改良する。ステップ S902 では、図 1 1 (A) ~ (C) のようなグリッドを表示した。第 3 の実施形態では、マウスポインタが所在する位置に応じて、表示するグリッドを変える。本実施形態では、マウスポインタが移動可能な表示画面を縦横 2 等分ずつに分け、それぞれ左上領域、右上領域、左下領域、右下領域と呼ぶこととする。マウスポインタは、マウスの位置を示し、マウスの移動と共に移動する。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 は、第 3 の実施形態によるグリッド表示処理を示すフローチャートである。ステップ S1301 ではマウスポインタの位置が左上領域にあるかどうかを判別し、左上領域にあればステップ S1305 へ進む。ステップ S1305 では、図 1 4 (A) に示すように左上領域で交わるグリッドのみを表示する。ステップ S1301 でマウスポインタが左上領域になればステップ S1302 へ進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ S1302 ではマウスポインタの位置が右上領域にあるかどうかを判別し、右上領域にあればステップ S1306 へ進む。ステップ S1306 では、図 1 4 (B) に

示すように右上領域で交わるグリッドのみを表示する。ステップS1302でマウスポインタが右上領域になればステップS1303へ進む。

【0 0 5 8】

ステップS1303ではマウスポインタの位置が左下領域にあるかどうかを判別し、左下領域にあればステップS1307へ進む。ステップS1307では、図 1 4 (C) に示すように左下領域で交わるグリッドのみを表示する。ステップS1303でマウスポインタが左下領域になればステップS1304へ進む。

【0 0 5 9】

ステップS1304では、図 1 4 (D) に示すように右下領域で交わるグリッドのみを表示する。

【0 0 6 0】

図 1 4 (A) ～ (D) に示す 4 つのグリッドを合成すると、図 1 1 (A) のグリッドになる。主被写体をマウスポインタでつかんで移動させると、4 つのグリッド候補点のうちでマウスポインタに一番近い 1 つのグリッド点のみが表示される。第 2 の実施形態で説明したように、主被写体はマウスポインタを追従するように移動する。マウスポインタに近いグリッド点のみが表示されるので、ユーザは複数のグリッド候補点の中から現在の主被写体の位置に近い最適な 1 つのグリッド点を把握することができる。また、ユーザによっては多数のグリッド点が表示されると煩わしいこともあるので、1 つのグリッド点のみを表示することにより、画面の表示がシンプルになる。

【0 0 6 1】

(第 3 の実施形態の効果)

第 3 の実施形態は、ユーザが CTRL キーを押下しながら、マウスを利用して主被写体をドラッグしている間、主被写体を移動させる操作に応じて、好適な構図を与えうる近傍の主被写体ポイント（グリッド点）のみを画面上に表示することで、経験のないユーザでも簡単にトリミング処理を行うことを可能とする。

【0 0 6 2】

本実施形態は、コンピュータがプログラムを実行することによって実現することができる。また、プログラムをコンピュータに供給するための手段、例えばか

かるプログラムを記録したCD-ROM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体又はかかるプログラムを伝送するインターネット等の伝送媒体も本発明の実施形態として適用することができる。また、上記のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体等のプログラムプロダクトも本発明の実施形態として適用することができる。上記のプログラム、記録媒体、伝送媒体及びプログラムプロダクトは、本発明の範疇に含まれる。記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0063】

なお、上記実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0064】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像のトリミングを行う際に、画像中の主被写体の配置としてふさわしい場所をグリッド等で示すことで、経験の浅いユーザでも好適な構図の画像をトリミングすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1～第3の実施形態における画像編集装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図2】

本発明の第2の実施形態における画像編集方法の処理を示すフローチャートである。

【図3】

黄金分割のグリッドを説明するための図である。

【図4】

本発明の第2の実施形態において用いる画像座標系と表示メモリ座標系を示す

図である。

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態において用いる画像座標系と表示メモリ座標系を示す図である。

【図 6】

従来技術によるトリミング例を示す図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態によるグリッド表示を示す図である。

【図 8】

トリミングの一例を示す図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施形態によるグリッド表示の処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施形態によるトリミングの例を示す図である。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施形態における好適な主被写体の位置を示すグリッドの例を示す図である。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施形態におけるグリッドを使ってトリミングを行った例を示す図である。

【図 1 3】

本発明の第 3 の実施形態によるグリッド表示の処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の第 3 の実施形態によるグリッド表示例を示す図である。

【符号の説明】

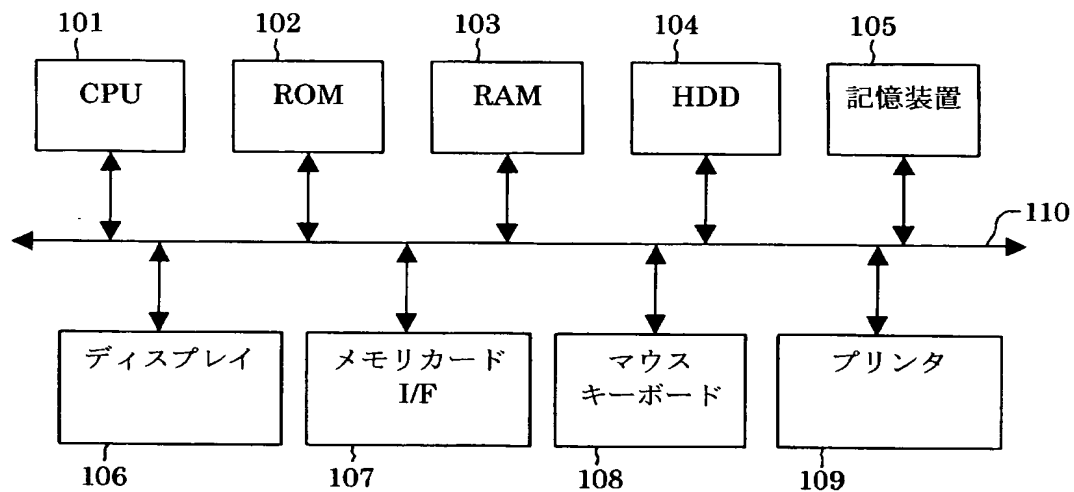
1 0 1 CPU

1 0 2 ROM

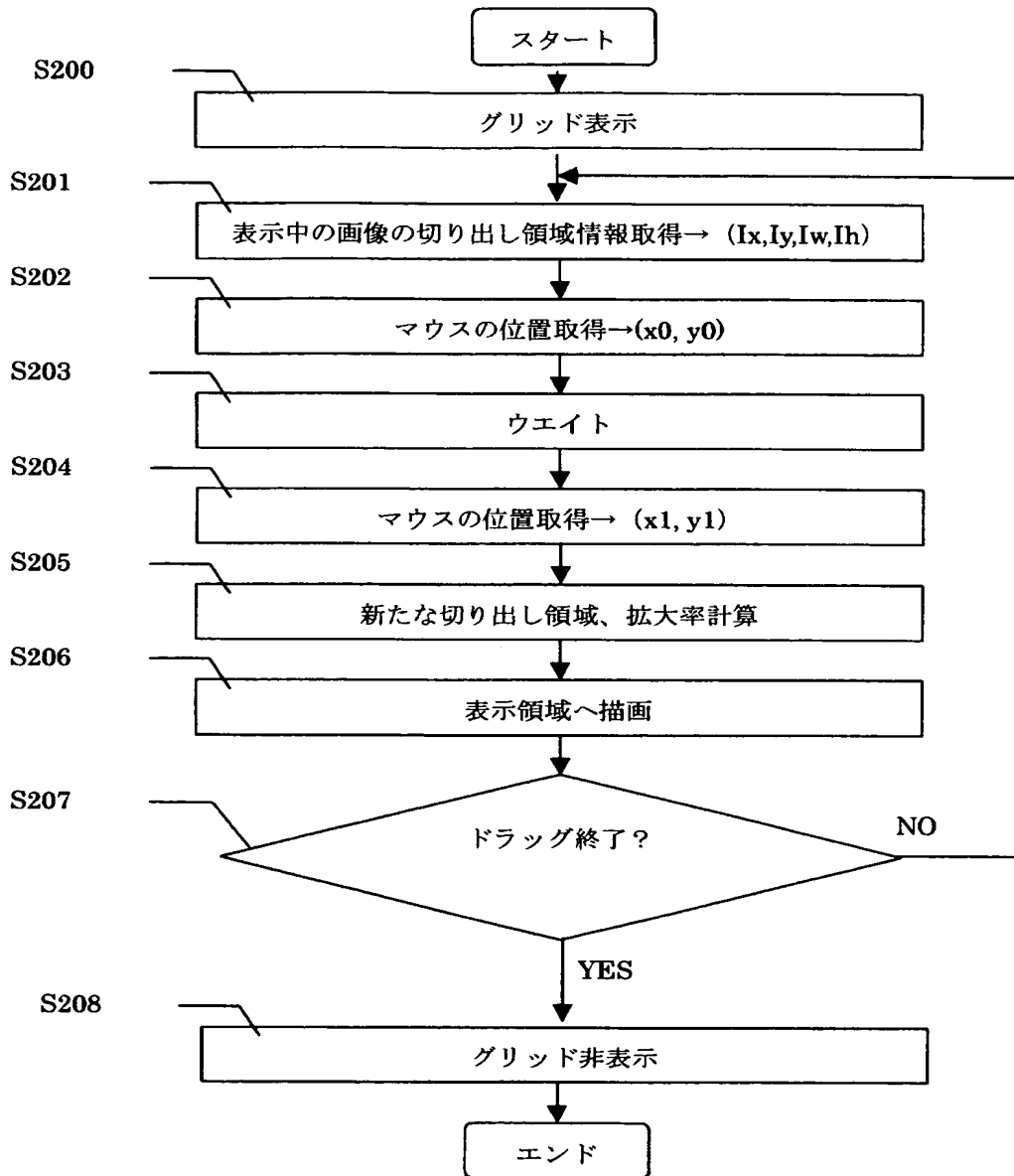
- 1 0 3 R A M
- 1 0 4 ハードディスクドライブ
- 1 0 5 記憶装置
- 1 0 6 ディスプレイ
- 1 0 7 メモリカードインタフェース
- 1 0 8 マウス及びキーボード
- 1 0 9 プリンタ
- 1 1 0 バス

【書類名】 図面

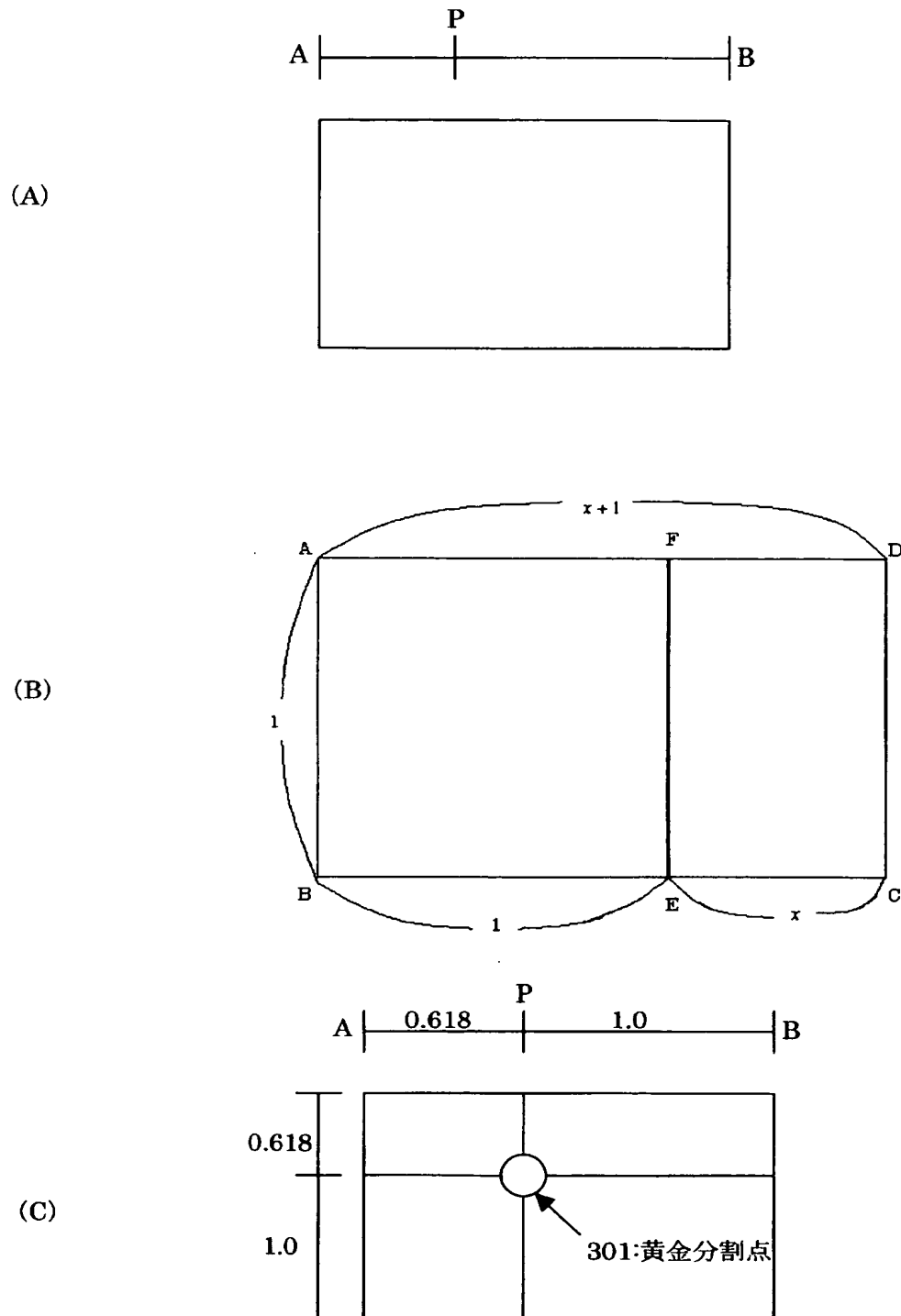
【図 1】



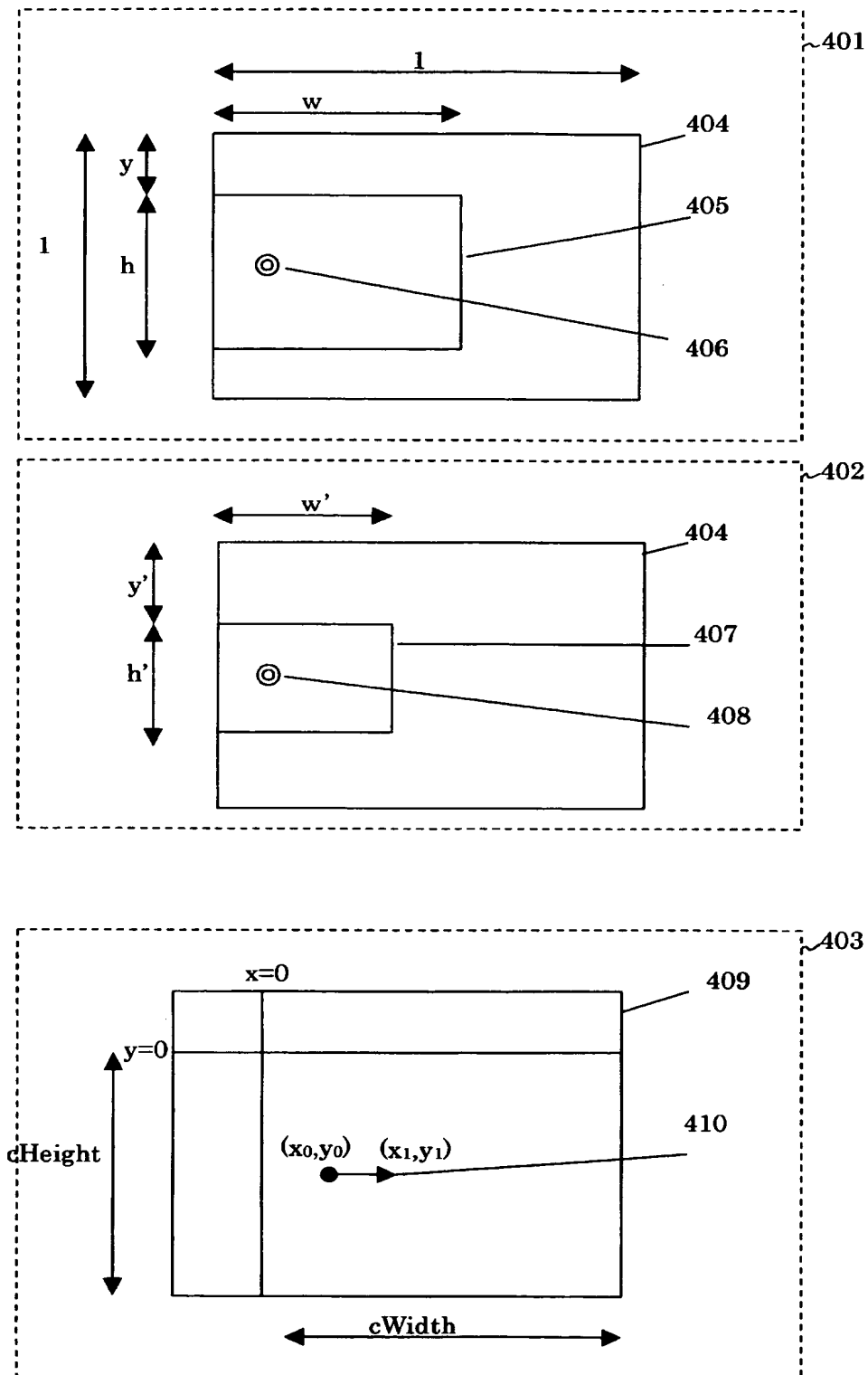
【図 2】



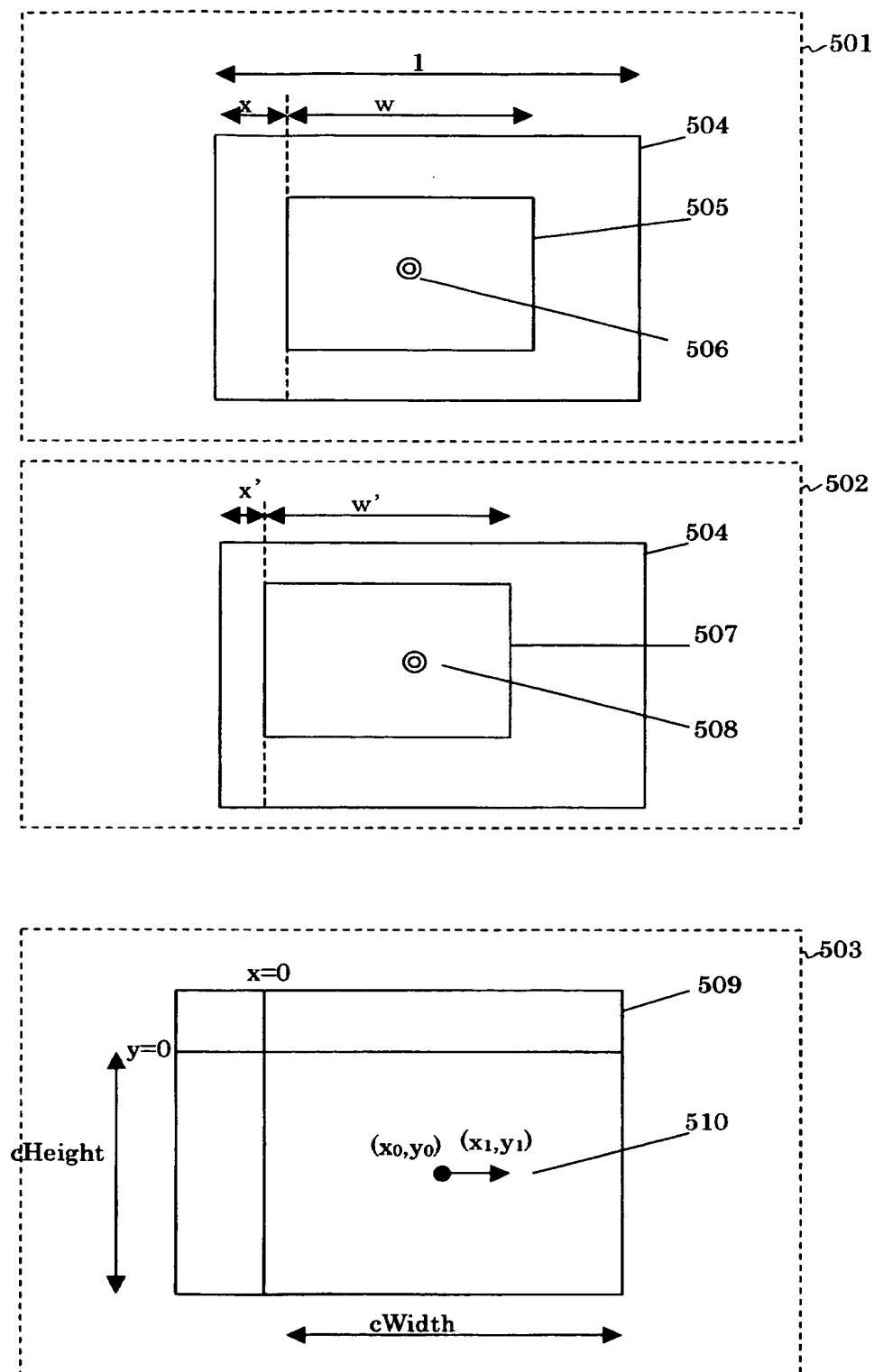
【図 3】



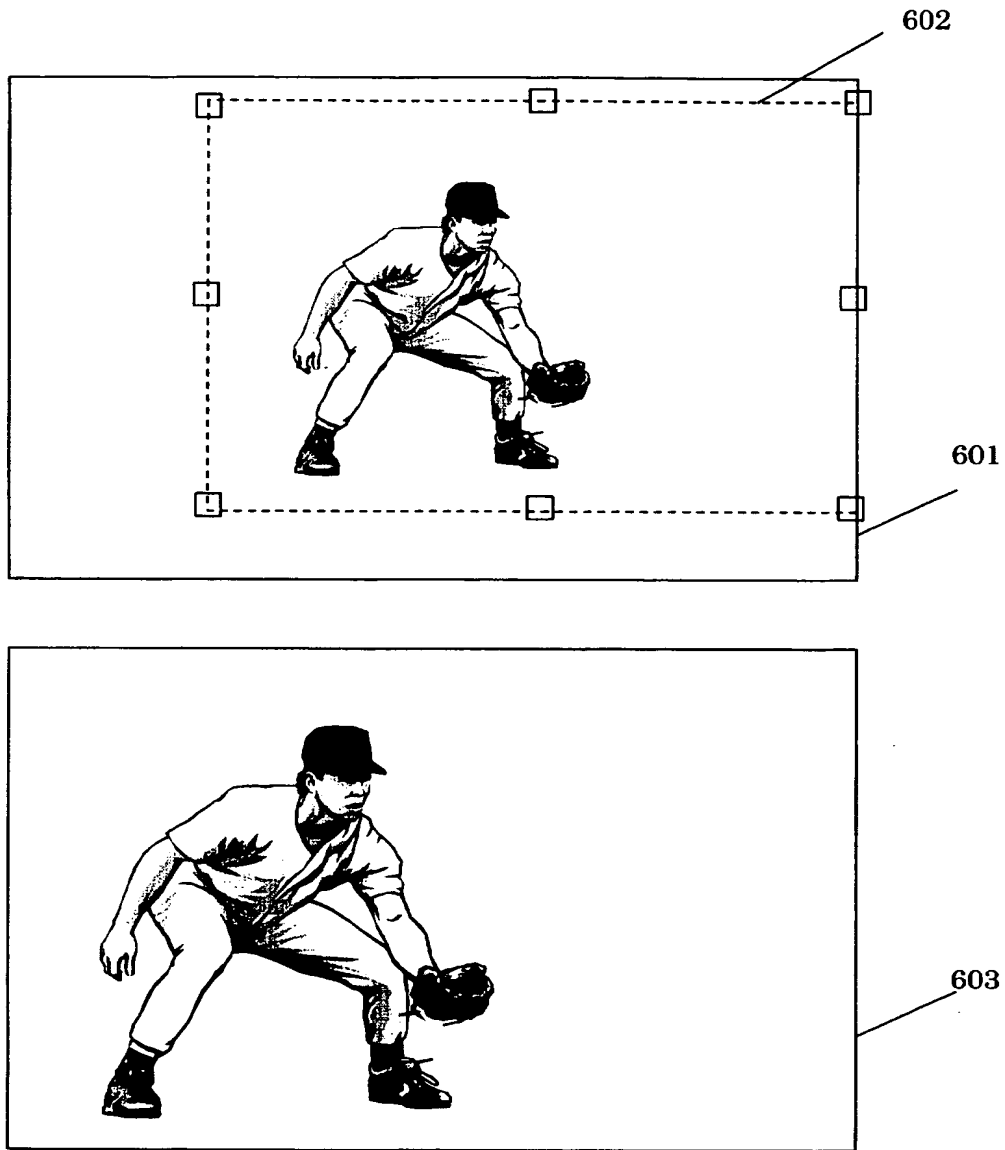
【図 4】



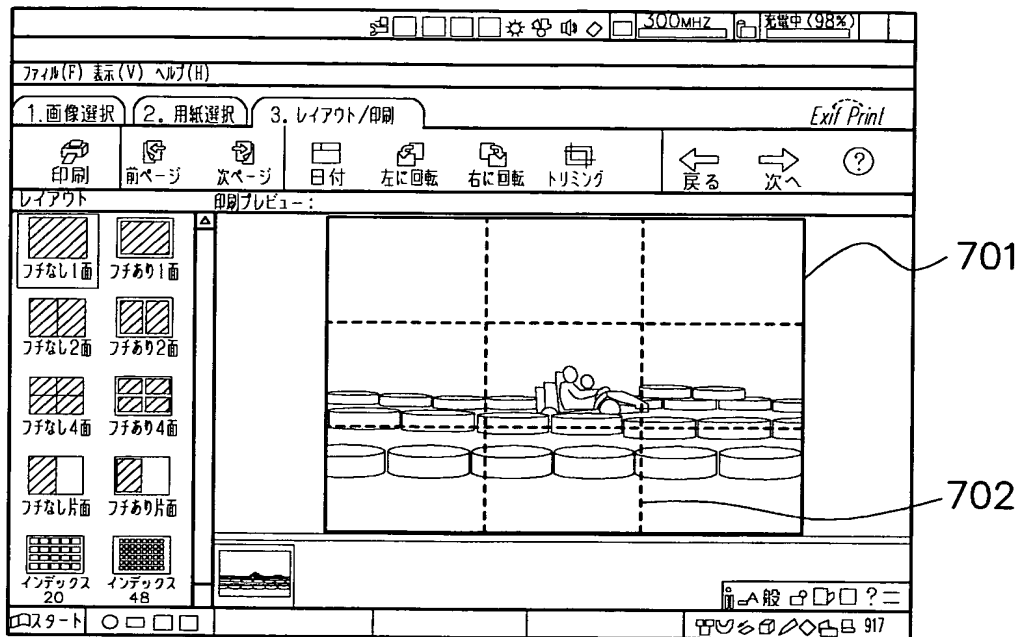
【図 5】



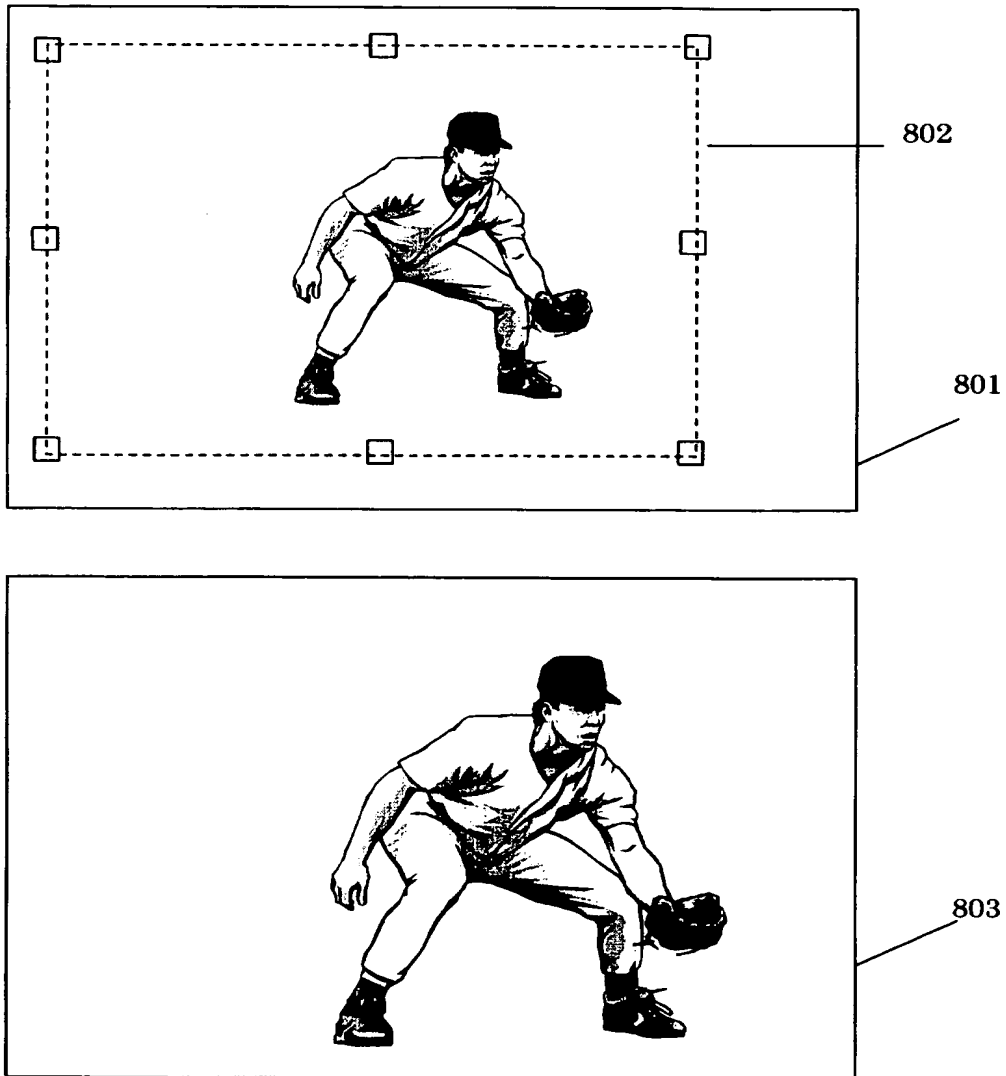
【図 6】



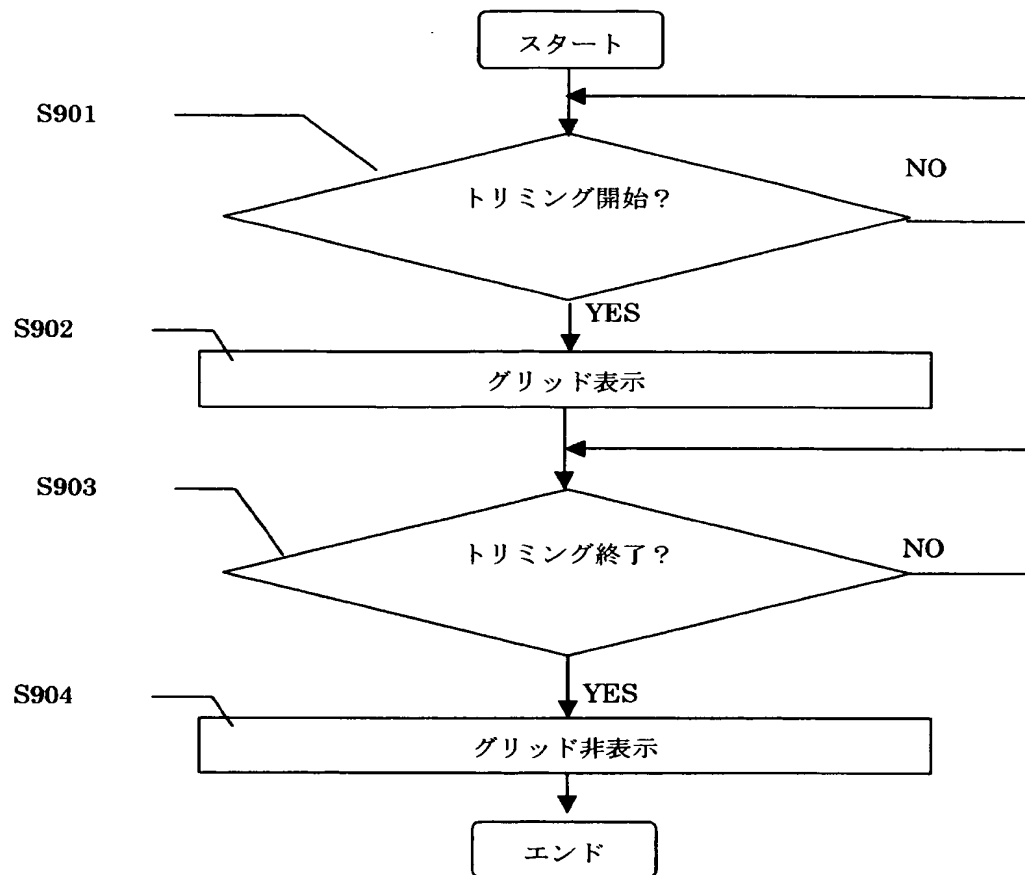
【図 7】



【図 8】

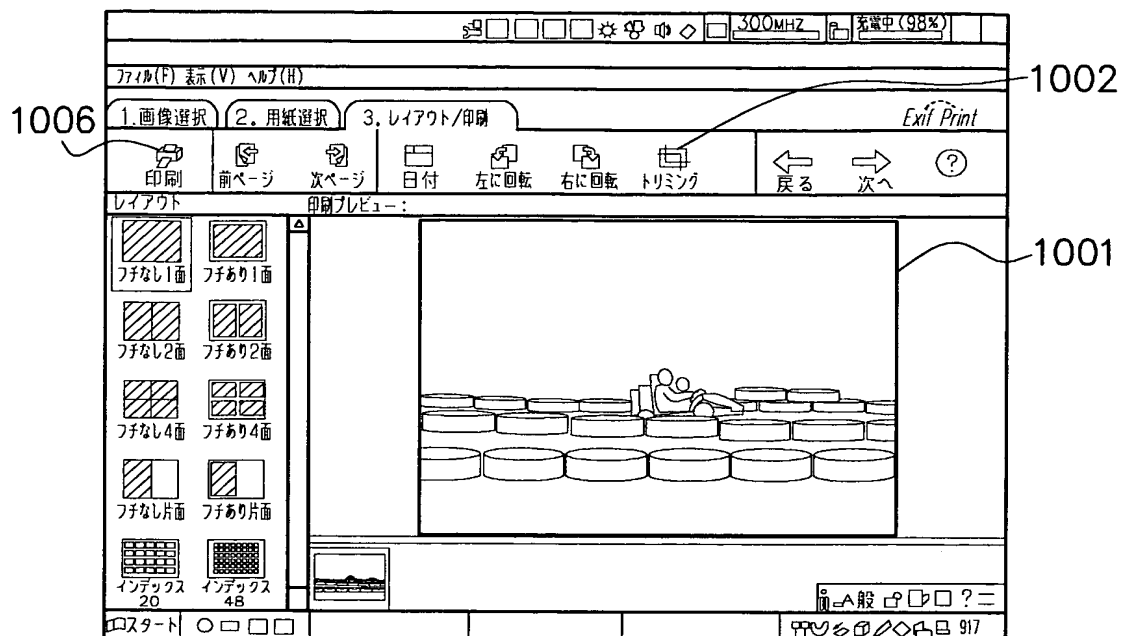


【図 9】

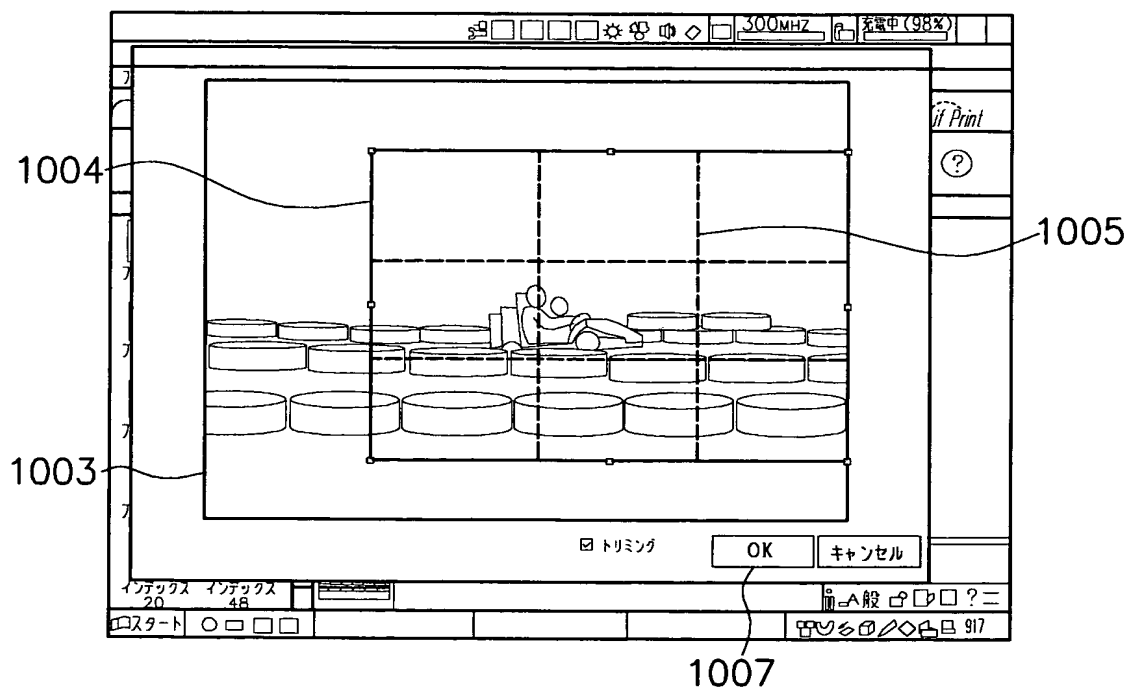


【図 10】

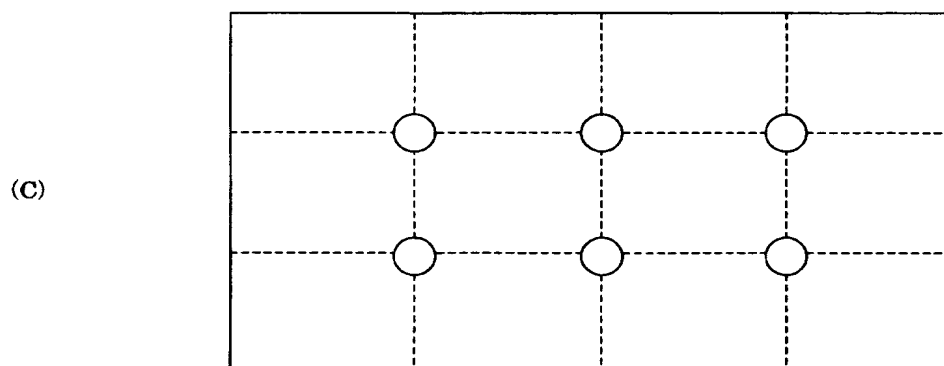
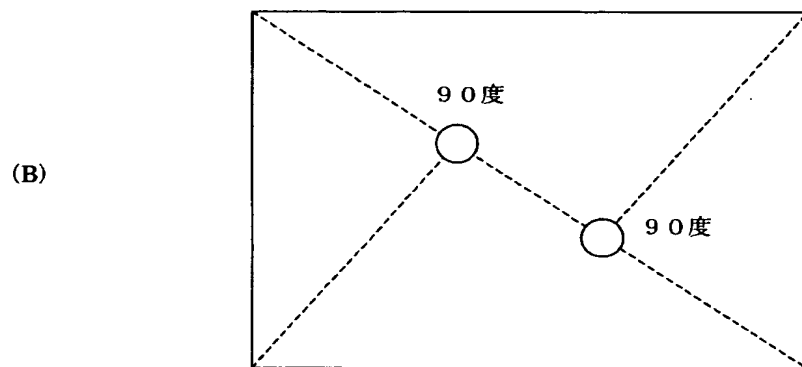
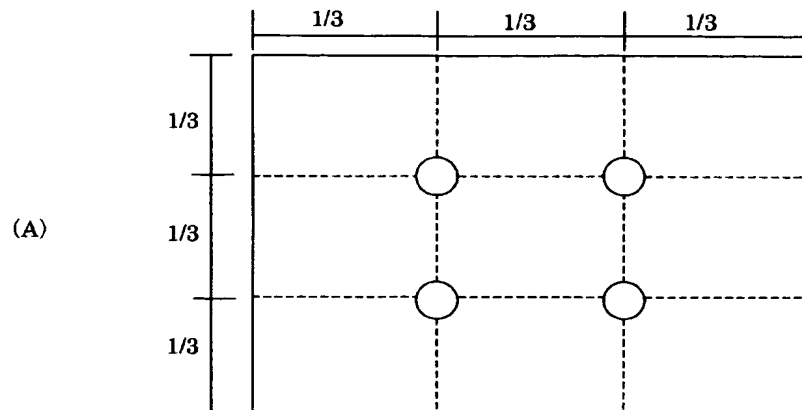
(A)



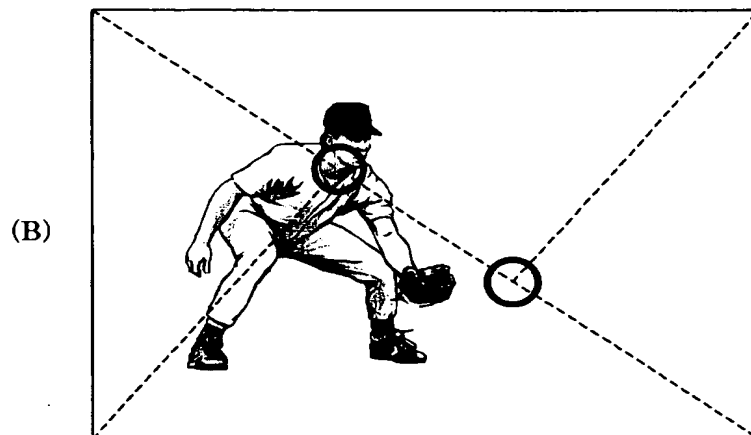
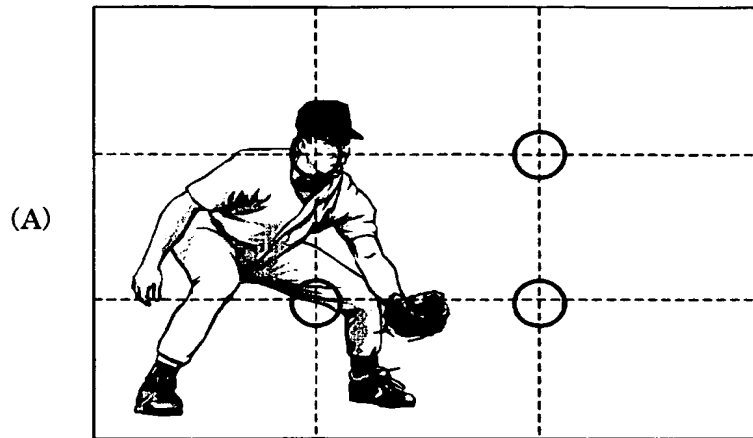
(B)



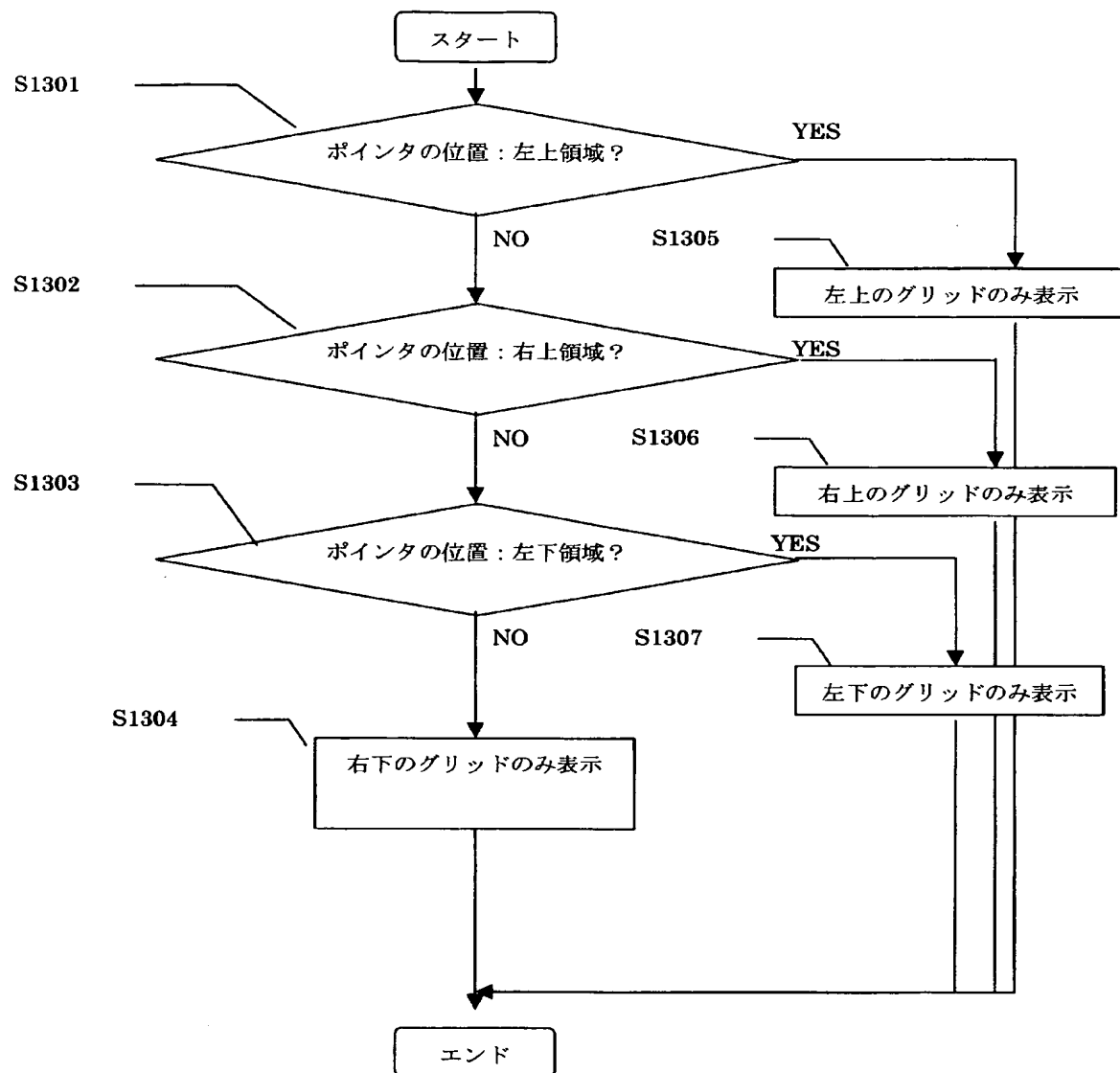
【図 11】



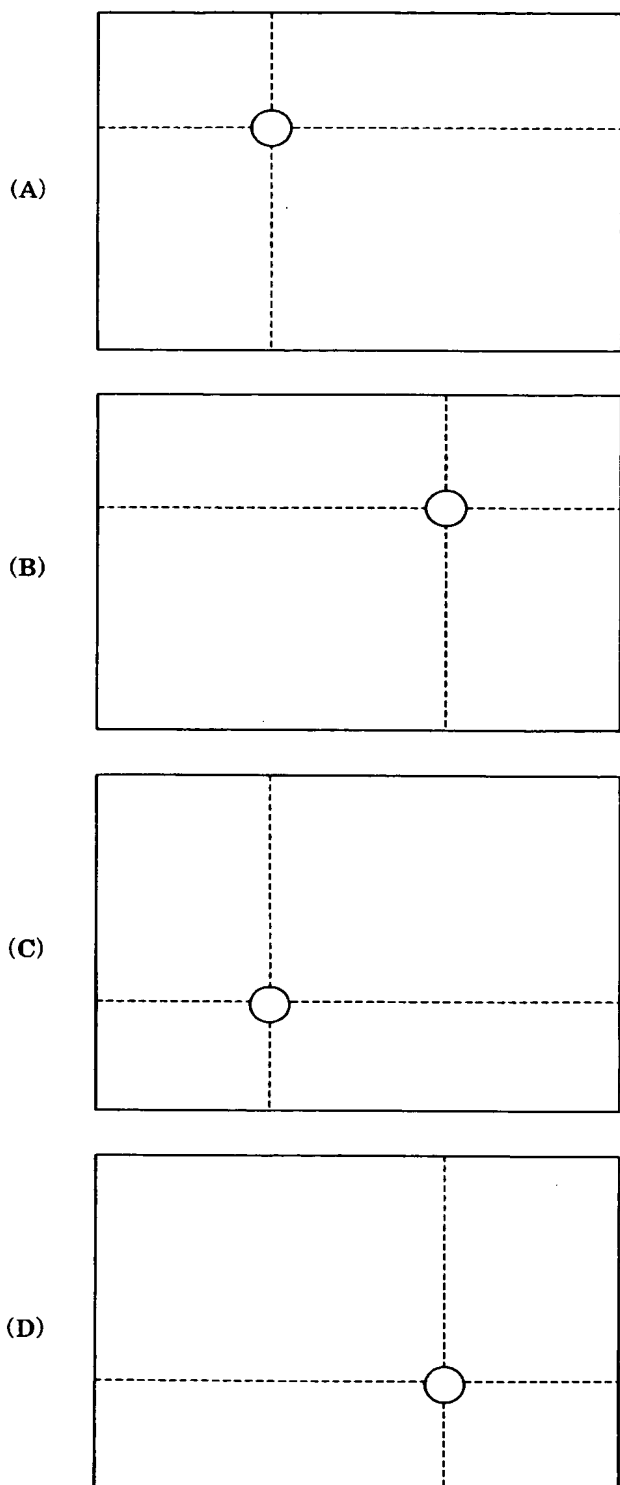
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルカメラ等で撮影した画像をトリミングする際に構図を容易に決定することができる画像編集技術を提供することを課題とする。

【解決手段】 トリミングモードにおいて画像データのトリミング処理を行うトリミングステップと、トリミングモードであるときにトリミング対象の画像上にグリッドを表示するグリッド表示ステップとを有することを特徴とする画像編集方法が提供される。

【選択図】 図 1 0

特願 2 0 0 2 - 2 8 6 3 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社